



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

Aplicación del "Timi risk score", en pacientes con sospecha de angina, que acuden por dolor torácico al servicio de emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante el periodo enero 2010-diciembre 2010

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cardiología

AUTOR

John Zevallos Téllez

**LIMA – PERÚ
2014**

TABLA DE CONTENIDO

I.	CAPÍTULO I: DATOS GENERALES.....	8
I.1.	TÍTULO:.....	8
I.2.	ÁREA DE INVESTIGACIÓN:.....	8
I.3.	AUTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO:.....	8
I.4.	ASESOR:	9
I.5.	INSTITUCIÓN:.....	9
I.6.	ENTIDADES O PERSONAS CON LAS QUE SE COORDINARA EL PROYECTO:.....	9
I.7.	DURACIÓN:	9
II.	CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.	10
II.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
II.2.	HIPÓTESIS	19
II.3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
II.5.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA	20
III.	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	22
III.1.	TIPO DE ESTUDIO:	22
III.2.	MUESTRA DE ESTUDIO:	22
III.3.	VARIABLES DE ESTUDIO:.....	23
III.4.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	25
III.5.	TÉCNICA Y MÉTODO DE TRABAJO:.....	26
III.6.	TAREAS ESPECÍFICAS PARA EL LOGRO DE RESULTADOS, RECOLECCIÓN DE DATOS Y OTROS.	27
III.7.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:.....	28
IV.	CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.	29
IV.1.	ASIGNACIÓN DE RECURSOS:	29
IV.2.	PRESUPUESTO O COSTO DEL PROYECTO.....	29
IV.3.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	30
V.	CAPITULO V: RESULTADOS.....	31
VI.	CAPITULO VI: DISCUSION.....	40

VII.	<i>CAPITULO VII: CONCLUSIONES.....</i>	<i>43</i>
VIII.	<i>CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES.....</i>	<i>44</i>
IX.	<i>CAPÍTULO IX: REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.</i>	<i>45</i>
X.	<i>CAPÍTULO X: ANEXOS.</i>	<i>53</i>

RESUMEN

Introducción y Objetivos:

El dolor torácico como motivo de consulta frecuente en los servicios de emergencia se constituye en un reto diagnóstico para los profesionales de la salud, que trabajan en estos servicios, en su intención de diagnosticar síndromes coronarios agudos (SCA). El subestimar el dolor torácico como síntoma probable de un SCA, conlleva a la realización de diagnósticos erróneos, que pueden poner en peligro la vida del paciente. En la actualidad se vienen desarrollando estudios en distintas partes del mundo, de pacientes que acuden a una emergencia por dolor torácico, intentando buscar nuevas herramientas de apoyo a las ya conocidas, en el diagnóstico al SCA, herramientas referidas a los scores de riesgo como el “TIMI risk score” (TRS). El objetivo de este estudio es comprobar la utilidad del TRS como herramienta de apoyo al diagnóstico de SCA, en una población con dolor torácico que acude al servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión.

Pacientes y métodos:

Se incluyó a 104 pacientes que acudieron al servicio de emergencia por dolor torácico no traumático sin ascenso del segmento ST, ni movilización de enzimas cardíacas, con sospecha de angina. (edad 60 ± 13.8 años, 61% varones). Se ingresó a 50 pacientes (48%) y se dio de alta a 54 (52%). Se registró la aparición de eventos cardíacos a los 2 meses de seguimiento.

Resultados:

En el grupo dado de alta desde emergencias, 2 (3,7%) pacientes fueron ingresados durante el seguimiento, ambos por nuevo episodio de angina. 10 (20%) pacientes del grupo de hospitalizados fueron reingresados en el seguimiento por episodios de angina e infarto de miocardio y su distribución fue como sigue: 7(14%) pacientes con episodio de angina y 3(6%) con episodio de infarto de miocardio. Los que obtuvieron una mayor puntuación en el TRS ($TRS \geq 3$), presentaron más riesgo de presentar el evento combinado infarto o angina, comparado con los $TRS \leq 2$, (riesgo relativo por incremento de unidad = 4,56; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,97-10,54; $p < 0,001$).

Conclusiones

El TRS es una herramienta de apoyo eficaz para la estratificación pronóstica de pacientes que consultan por dolor torácico en la emergencia. Permite identificar a los individuos con alto riesgo de complicación cardiovascular (angina, infarto de miocardio), que se beneficiarían de ingreso hospitalario y tratamiento médico precoz.

Palabras clave:

Dolor torácico. TIMI Risk Score. Estratificación pronóstica. Complicaciones.

INTRODUCCIÓN

El dolor torácico es uno de los motivos de consulta más frecuente en los servicios de emergencia. Los resultados de estudios iniciales realizados en diferentes países mostraron un elevado porcentaje de pacientes de alto riesgo que eran diagnosticados de forma incorrecta, destacando que un 5-10% de los infartos agudos de miocardio (IAM) eran dados de alta al domicilio desde el servicio de urgencias.

Los pacientes que acuden a la emergencia con dolor torácico o síntomas sugestivos de isquemia miocárdica sin elevación del segmento ST en sus electrocardiogramas, frecuentemente presentan un desafío diagnóstico en los servicios de emergencia. Una adecuada y pronta estratificación de pacientes de alto riesgo es importante para poner en marcha los tratamientos que mejoren el pronóstico de tales pacientes.

En los últimos años hemos asistido a la puesta en marcha de unidades de dolor torácico en las que, mediante diferentes algoritmos, se intenta protocolizar el manejo de los pacientes que acuden a urgencias con sospecha de síndrome coronario agudo (SCA). Por otra parte, se han propuesto numerosas escalas para la valoración del riesgo (*scores*) en este tipo de pacientes basadas en las características clínicas y los marcadores de laboratorio, y una de las más extendidas es el TIMI Risk Score (TRS). A pesar de la demostrada utilidad de esta última en el SCA de alto riesgo sin elevación del segmento ST, existen pocos estudios de su aplicabilidad en pacientes que acuden por dolor torácico a la emergencia, y sólo con sospecha de síndrome coronario agudo. Por ello, el objetivo del presente estudio es comprobar la utilidad del TRS como índice de

estratificación de riesgo en una población de pacientes que consulta en urgencias por dolor torácico y con sospecha de síndrome coronario agudo.

I. DATOS GENERALES

I.1 TÍTULO

Aplicación del “TIMI Risk Score”, en pacientes con sospecha de angina inestable, que acuden por dolor torácico al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante el periodo de Enero 2010 – Diciembre 2010

I.2 ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1. Área general: Ciencias de la Salud.
2. Área específica: Medicina humana.
3. Especialidad: Cardiología.
4. Línea o tópico: Aplicación del “TIMI Risk Score”, en pacientes con dolor torácico y sospecha de angina, que acuden al servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao

I.3 AUTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO

Médico Residente de Cardiología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Dr. John Zevallos Téllez

I.4 ASESOR

Médico Asistente de Cardiología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Dr. Delmiro Escobedo Sánchez

I.5 INSTITUCIÓN

Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión – MINSA

I.6 COORDINACIÓN DEL PROYECTO

Dirección del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.

I.7 DURACIÓN

Enero del 2010 – Diciembre del 2010

II. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.

II.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El dolor torácico sospechoso de enfermedad coronaria aguda, es una de las patologías más consultadas en los servicios de emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión, tal como lo demuestra el informe estadístico de su servicio, donde el dolor torácico de tipo anginoso, constituye el 5% de sus consultas anuales¹.

Actualmente, en la emergencia del Hospital en mención, no se dispone de protocolos que estratifiquen el riesgo de complicaciones de pacientes con sospecha de angina inestable, que acuden por dolor torácico, que coadyuven en la decisión del destino final del paciente, siendo muchos de ellos mal estratificados y por consiguiente dados de alta, retornando horas o días después, con cuadros de mayor compromiso cardiovascular, como un infarto de miocardio.

Los resultados de estudios realizados en diferentes países, muestran un elevado porcentaje de pacientes coronarios de alto riesgo, que no son diagnosticados como tal, destacando que un 5-10% de los infartos agudos de miocardio (IAM) son dados de alta al domicilio desde el servicio de urgencias^{2,3}.

En los últimos años se ha puesto en marcha, en las unidades de dolor torácico de diversos países, diferentes algoritmos que intentan protocolizar el manejo de los pacientes que acuden a urgencias con sospecha de síndrome coronario agudo (SCA)^{4,5}, proponiéndose numerosas escalas o scores para la valoración del riesgo de complicaciones en este tipo de pacientes, basadas en las características clínicas y marcadores de laboratorio, una de las más extendidas, es el TIMI Risk Score (TRS)⁶. Este score fue validado en su concepción, sólo para poblaciones seleccionadas, con diagnóstico confirmado de enfermedad coronaria aguda. Actualmente existen estudios que también lo han validado en poblaciones no seleccionadas, de pacientes que acuden a la emergencia por dolor torácico, sólo con “sospecha” de enfermedad coronaria aguda⁷.

Este estudio intenta también, comprobar la utilidad del TIMI Risk Score, al ser aplicado en nuestra población, local, de pacientes con dolor torácico que acuden a un Servicio de Emergencia, con sospecha de enfermedad coronaria aguda, y demostrar la importancia de realizar una estratificación de riesgo correcta que permita un adecuado manejo de pacientes de alto riesgo cardiovascular y evite el subdiagnóstico de la enfermedad coronaria en el servicio de emergencia.

II.1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

No existe en nuestro medio, estudios al respecto, sin embargo existen estudios internacionales como el realizado por Francisco J. García Almagro, y col., desarrollado en el *Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. España, publicado en la Rev Esp Cardiol. 2005;* donde la puntuación “TIMI Risk Score” (TRS) se confirma

como un importante predictor pronóstico de riesgo de complicaciones en pacientes con sospecha de angina inestable, que acuden a un servicio de urgencias⁸. Otro estudio desarrollado por Pedro de Araujo Goncalves, y col. en *Portugal*, publicado en *European Heart Journal*, 2005 comparó la eficacia de scores, como el TIMI, PURSUIT Y GRACE, en la estratificación de riesgo de complicaciones de pacientes con síndrome coronario ST no elevado, a los 30 días y al año, y evaluó su capacidad para predecir el riesgo de pacientes con síndrome coronario ST no elevado y el beneficio de la revascularización temprana, en aquellos catalogados de riesgo intermedio y alto, durante la hospitalización, demostrando que todos los scores tuvieron gran exactitud para predecir muerte o infarto de miocardio al año de producido el evento, con una ligera ventaja del GRACE sobre los otros dos⁹. Bartholomew BA, y col., realizaron un estudio en Michigan, publicado en la revista *Clin. Cardiol.* 2004; este estudio evaluó a 245 pacientes consecutivos ingresados por dolor torácico a una unidad de emergencia, y la puntuación de riesgo TIMI demostró ser un potente predictor de complicaciones⁷. Rodrigo H. Bagur, realizó un estudio en la Unidad de Cuidados intensivos cardiovasculares de un Hospital en Córdoba, publicado en el año 2009, donde concluyó que el score de riesgo TIMI fue una herramienta de gran utilidad para establecer el pronóstico de pacientes con síndrome coronario ST no elevado en un seguimiento de 6 meses¹⁰. Otro estudio desarrollado por Charles Pollack en el año 2004, en un hospital en Pennsylvania y publicado en la revista de la Sociedad de Medicina de Emergencia en los EEUU, definió que la puntuación de riesgo TIMI puede ser una herramienta útil para la estratificación de riesgo en pacientes que acuden a un servicio de emergencia por dolor torácico¹¹.

Otro estudio, desarrollado por Elliot M. Antman y publicado en la revista JAMA en el año 2000 concluyo que en pacientes con angina inestable o infarto de miocardio sin elevación del ST, el TIMI risk score es un buen instrumento para estratificar riesgo y proveer conductas terapéuticas apropiadas para cada grupo de pacientes¹².

Un metaanálisis, publicado en el año 2010, por la revista de la Asociación Médica Canadiense, que evaluó 10 estudios prospectivos que estudiaron al TIMI risk score como una herramienta aplicada a la valoración pronóstica de pacientes que acudieron a distintos servicios de emergencia por dolor torácico, concluyó que si bien es cierto el TIMI es útil para la estratificación de pacientes con alta sospecha de enfermedad coronaria, no debe utilizarse como único medio para determinar la conducta final de un paciente¹³.

II.1.3 FUNDAMENTOS

II.1.3.1 MARCO TEÓRICO

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la causa más frecuente de morbi-mortalidad en los países desarrollados de Europa y América del Norte. Los síndromes coronarios agudos (SCA) son causa de hospitalización de 1.6 millones de pacientes/año, la mayoría se presentan como SCA sin elevación del segmento ST (SCA-SST), el cual se asocia entre 10 y 15 % a infarto o muertes por año¹⁴⁻¹⁶. La estratificación temprana es importante para un correcto manejo, optimización del tratamiento y valoración del pronóstico¹⁷⁻¹⁸.

La enfermedad arterial coronaria (EAC) es la manifestación más prevalente de las enfermedades cardiovasculares y tiene una alta morbimortalidad. Las presentaciones clínicas de la enfermedad coronaria incluyen la isquemia asintomática, la angina de pecho estable, la angina inestable y el infarto de miocardio (IM). Los pacientes con dolor torácico son una proporción muy importante de todas las hospitalizaciones médicas

agudas a nivel mundial. La identificación de los que tienen un síndrome coronario agudo (SCA) entre los muchos con sospecha de dolor torácico de origen cardíaco, supone un reto diagnóstico, sobre todo en los casos en que no hay síntomas claros o hallazgos electrocardiográficos. A pesar de los tratamientos modernos, las tasas de muerte, IM y readmisiones de los pacientes con SCA siguen siendo altas. Está bien establecido que los pacientes con SCA en sus diferentes presentaciones clínicas comparten un sustrato fisiopatológico común. Las observaciones patológicas, angioscópicas y biológicas han demostrado que la rotura o la erosión de la placa aterosclerótica, con los distintos grados de complicaciones trombóticas y embolización distal, que dan lugar a una infraperfusión miocárdica son el mecanismo fisiopatológico básico de la mayoría de los SCA¹⁹.

Como se trata de un estado de la enfermedad aterotrombótica que pone en riesgo la vida del paciente, se han desarrollado criterios para la estratificación del riesgo que permitan al clínico tomar decisiones oportunas sobre el manejo farmacológico y las estrategias de revascularización miocárdicas a la medida de cada paciente. Los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, constituyen una población heterogénea, cuyo pronóstico puede ser excelente con la realización de ajustes ligeros en el régimen terapéutico, o bien puede ser malo con un riesgo de fallecimiento o de infarto de miocardio elevado y con necesidad de tratamiento intensivo. Los subgrupos específicos de pacientes identificados a través de características clínicas, hallazgos electrocardiográficos o marcadores cardíacos, muestran riesgos diferentes respecto a la evolución adversa. Además en estos grupos parece haber indicaciones distintas para los tratamientos: antitrombótico agresivo, de intervención o ambos. Por ello la estratificación del riesgo desempeña actualmente una función clave en la evaluación y tratamiento de esta enfermedad.

Se han desarrollado y validado diversas clasificaciones para la estratificación del riesgo del síndrome coronario ST no elevado, en grandes poblaciones de pacientes. En la práctica clínica sólo son útiles las clasificaciones de riesgo simples²⁰. Existen diversos scores para estratificar el riesgo; como el GRACE, el score de PURSUIT y el TIMI. En la práctica diaria, principalmente debido a su sencillez, el más utilizado es el score de thrombolysis in myocardial infarction (TIMI)²¹.

El dolor torácico es una causa de consulta frecuente en el servicio de emergencia, que requiere de un diagnóstico diferencial adecuado y una estratificación de riesgo temprano y eficiente al establecer la sospecha de enfermedad coronaria, para iniciar pronto tratamiento intensivo en pacientes de alto riesgo. Varios estudios han sido publicados que estratifican el riesgo de los pacientes que acuden al servicio de emergencia por dolor torácico²²⁻²⁶. Sin embargo, sólo el “Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) risk score”, el cual fue inicialmente desarrollado para su uso en pacientes con angina inestable o infarto de miocardio sin elevación del ST, confirmado, ha sido ampliamente validado en diversas poblaciones independientes que acudieron con problema de dolor torácico a los servicios de emergencia, con sospecha de enfermedad coronaria, constituyéndose así una gran evidencia en la actualidad⁷.

La clasificación de riesgo del estudio Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) se ha extendido ampliamente como herramienta de estratificación pronóstica de los pacientes con Síndrome Coronario Agudo, tanto con elevación del segmento ST como sin ella^{27,28}. La Puntuación de Riesgo TIMI aporta un esquema de valoración simple pero de gran capacidad pronóstica^{29,30}, y está constituido por 7 variables que pueden ser obtenidas fácilmente del paciente que acude a la consulta por Emergencia.

Los investigadores del “Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI)” desarrollaron un índice de riesgo que evaluaba 7 variables que han demostrado ser predictores del riesgo de desarrollar eventos cardiovasculares adversos como muerte, reinfarto o infarto, o isquemia recurrente tributaria de revascularización dentro de los 14 días de presentación de la enfermedad en pacientes con angina inestable o infarto de miocardio sin elevación del ST. La puntuación de riesgo TIMI, definida como una numeración que va desde el 0 hasta el 7, se refiere a un riesgo de resultados adversos que van desde el 5% al 41% cuando se aplica a pacientes que desarrollan Síndromes Coronarios sin elevación del ST (angina o infarto).

La puntuación TIMI se deriva de la aplicación de forma retrospectiva de análisis estadísticos multivariados en las poblaciones de 2 ensayos con heparinas: el TIMI-11B^{31,32} y el ESSENCE (Efficacy and Safety of Subcutaneous Enoxaparin in Unstable Angina and Non-Q-wave Myocardial Infarction)³³. Posteriormente ha sido validada en distintos estudios como el CURE³⁴, el PRISMPLUS³⁵ o el TACTICS-TIMI 18³⁶, y se ha demostrado su valor para predecir tanto el pronóstico como la respuesta a los nuevos tratamientos e intervenciones. Es menos precisa para la predicción de episodios, pero su simplicidad la ha convertido en una clasificación útil y ampliamente aceptada.

La puntuación de riesgo TIMI es de potencial interés, más allá de un simple pronóstico de efectos adversos, ya que también parece ser predictivo de beneficios cada vez mayores de la aplicación de terapias específicas aplicadas sobre pacientes coronarios, como la terapia invasiva temprana o conservadora, o la aplicación de ciertos agentes farmacológicos en pacientes de alto riesgo^{35,37}

Otras clasificaciones como la de FRISC basada en variables similares, procede del resultado clínico a 1 año del estudio FRISC-2²⁷, desarrollada en una población escandinava. Es la única clasificación del riesgo que ha demostrado repetidamente ser capaz de identificar a los pacientes que se benefician a largo plazo, al recibir una estrategia invasiva precoz en un estudio aleatorizado³⁸, pero su escasa aplicación en otros estudios, no la valida como una herramienta útil .

La clasificación de riesgo GRACE,^{39,40} otro de los scores utilizados, se basa en una población grande no seleccionada de un registro internacional, del espectro completo de pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC). Los factores de riesgo se derivaron con un factor predictor independiente para las muertes intrahospitalarias y muertes después del alta a los 6 meses. En el cálculo se han incluido variables clínicas, de ECG y de laboratorio fáciles de evaluar, como la edad, la frecuencia cardiaca, la presión arterial sistólica, la concentración sérica de creatinina, la clase Killip en el momento del ingreso, la depresión del segmento ST y la elevación de los biomarcadores cardiacos, así como la parada cardiaca. Los modelos fueron validados en los estudios GRACE y GUSTO- 2B, y externamente en una población de la Clínica Mayo, un registro canadiense de EAC y un registro portugués. Los modelos del estudio GRACE tienen muy buen poder discriminativo. Sin embargo, su complejidad requiere herramientas especiales (gráficos, tablas o programas de ordenador) para establecer el riesgo a la cabecera del paciente. Se han desarrollado 3 categorías de acuerdo con la clasificación de riesgo GRACE. Sobre la base de las comparaciones directas, la clasificación de riesgo GRACE está recomendada como la clasificación de preferencia para aplicar en el momento del ingreso y del alta en la práctica clínica diaria.

La clasificación de riesgo PURSUIT se basa en la población del estudio PURSUIT, desarrollada con pacientes reclutados desde el este y oeste de Europa y países de Norte y Sur América, se ha validado externamente en el registro de Síndrome coronario agudo (SCA) canadiense, la población de la Clínica Mayo y el registro portugués⁵. Permite una estratificación del riesgo, separada, de pacientes con angina inestable e IAMSEST. Es un modelo complejo con un alto poder discriminativo, pero con una calibración pobre en el registro de SCA canadiense.

El objetivo del presente trabajo es validar el score de riesgo TIMI, para una población que acude a la emergencia por dolor torácico sospechoso de angina inestable, y basados en este score, evaluar los eventos cardiovasculares a los 2 meses de seguimiento luego de un internamiento o del alta de emergencia.

II.1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuán útil es el TIMI Risk Score en la estratificación de riesgo, de pacientes que acuden al servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión por dolor torácico sospechoso de angina inestable?

II.2 HIPÓTESIS

El TIMI risk score es una herramienta útil en la estratificación de riesgo, de pacientes que acuden al servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión, por dolor torácico sospechoso de angina inestable.

II.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

II.3.1 OBJETIVO GENERAL

Comprobar la utilidad del “TIMI Risk Score”, en la estratificación de riesgo, de pacientes que acuden por dolor torácico al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión con sospecha de angina inestable.

II.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar las características epidemiológicas de la población en estudio (establecer factores de riesgo cardiovascular).

Estratificar los pacientes en base al TIMI Risk score y determinar el nivel de riesgo (bajo, intermedio, alto).

Identificar las complicaciones cardiovasculares desarrolladas por los pacientes durante el periodo de evaluación.

II.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

II.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICO-CIENTÍFICO

Existe un considerable porcentaje, entre 5 y 10% de infartos agudos de miocardio (IAM) que son dados de alta al domicilio desde el servicio de urgencias, según varios estudios², los cuales podrían disminuir, si se aplicaran scores para estratificar pacientes de riesgo, y valorar su frecuencia de complicaciones. El TIMI Risk Score (TRS)⁶, es en la actualidad una de las herramientas más extendidas por su baja complejidad, en la valoración de riesgo de pacientes que acuden a los servicios de emergencia por dolor torácico sospechoso de enfermedad coronaria, cuya aplicabilidad viene demostrándose no sólo en pacientes con diagnóstico demostrado de enfermedad coronaria, sino también en pacientes con “sospecha de enfermedad coronaria.”

II.4.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

No existe en la emergencia del Hospital Daniel A. Carrión una escala de valoración que estratifique el riesgo de complicaciones cardiovasculares (infarto, muerte de causa cardiovascular) de pacientes que acuden a la emergencia por dolor torácico sospechoso de angina inestable, y permita un adecuado diagnóstico y posterior manejo de tales pacientes, por ello, muchos pacientes son dados de alta, subdiagnosticados, desarrollando posteriormente complicaciones, algunas veces fatales.

Por tanto, es indispensable que se trabaje en los servicios de emergencia, con una escala de puntuación sencilla, como el TIMI Risk Score para definir el riesgo de complicaciones de estos pacientes con dolor torácico y sospechoso de angina inestable, que le permita optimizar los diagnósticos y por tanto un manejo más adecuado de acuerdo a la valoración de su riesgo.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

III.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional, prospectivo, descriptivo, de corte transversal

III.2 MUESTRA DE ESTUDIO

III.2.1 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

Pacientes que acudan a la consulta de emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, con dolor torácico sospechoso de angina, desde el 1º de Enero del 2010 hasta el 31 de Diciembre del 2010, con seguimiento a los 60 días.

III.2.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes que acudan a la consulta por emergencia del Hospital Carrión, con dolor torácico sospechoso de angina inestable*.

(*) *Angina Inestable*: molestia profunda y mal delimitada en el tórax o el brazo, o un equivalente (disnea o dolor epigástrico), que presenta una de las tres características siguientes: 1) aparece en reposo o con ejercicio mínimo, y dura generalmente más de 20 minutos (si no es interrumpida por nitroglicerina); 2) es intensa y el paciente la describe como un dolor manifiesto de aparición reciente (hace menos de 1 mes), y 3) muestra un patrón de aumento progresivo de intensidad¹

1. Tratado de Cardiología Braunwald 8ª edición

III.2.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Elevación del segmento ST electrocardiográfico.

Elevación de enzimas cardíacas.

Pacientes que acudan a la emergencia por cualquier otro tipo de dolor que no sea clasificado dentro de la definición de “angina inestable”.

Pacientes que abandonen o no sigan el tratamiento establecido, indicado al alta hospitalaria.

III.3 VARIABLES DE ESTUDIO

III.3.1 INDEPENDIENTE

El score de riesgo TIMI

III.3.2 DEPENDIENTE

Complicaciones cardiovasculares desarrolladas durante el seguimiento de cada paciente.

III.3.3 INTERVINIENTE

Control inadecuado de las comorbilidades

Incumplimiento de la terapia instaurada al alta hospitalaria

III.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Indicador	Categoría	Tipo y Escala
Variable causa (variables independientes)			
TIMI Risk score	Grado	Alto	Cualitativa Ordinal
		Intermedio	
		Bajo	
Variables efecto (variables dependientes)			
Complicaciones	Frecuencia de complicaciones y muerte	Angina	Cualitativa Nominal
		Infarto	
		Muerte de causa cardiovascular	

III.5 TÉCNICA Y MÉTODO DE TRABAJO

Los pacientes que acudan a la emergencia por dolor torácico, serán evaluados por el autor, como médico de cardiología, quien determinará, en función de los datos clínicos, electrocardiográficos y de laboratorio (CPK MB y troponinas) la sospecha del paciente coronario, luego del cual valorará el riesgo de cada paciente según la escala de puntuación de riesgo TIMI, para determinar el tratamiento más beneficioso según su condición en la escala de clasificación del TIMI Risk Score. Los pacientes estratificados de bajo riesgo (escala de puntuación TIMI 1 ó 2), que no presenten cambios dinámicos en el electrocardiograma, ni elevación de enzimas cardíacas, serán dados de alta y se les hará un seguimiento a los 60 días, a través de la consulta ambulatoria para determinar la presencia de complicaciones, asociados a su problema diagnóstico. Los pacientes con riesgo intermedio o alto (escala de puntuación TIMI 3 a 7) serán internados y luego del alta reevaluados a los 60 días a través de la consulta externa. No se admitirán para el estudio pacientes con elevación de enzimas cardíacas, sea cual sea su nivel de riesgo TIMI, puesto que en estos pacientes no hay duda diagnóstica de un síndrome coronario agudo. Las complicaciones a valorar son aquellas establecidas dentro de las variables del estudio, las cuales se correlacionaran con el nivel de riesgo determinado para cada paciente y establecer así el grado de asociación entre el nivel de riesgo según el TIMI y las complicaciones.

III.6 TAREAS ESPECÍFICAS PARA EL LOGRO DE RESULTADOS, RECOLECCIÓN DE DATOS Y OTROS

Realizar el seguimiento y comunicación con los pacientes a los 60 días de su ingreso a hospitalización o de su alta, e investigar si desarrollaron o no complicaciones durante ese periodo. Identificar luego el nivel de riesgo TIMI otorgado para ese paciente en su 1° visita a la emergencia y relacionarlas con las complicaciones desarrolladas

III.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

III.7.1 PLAN DE TABULACIÓN Y PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO:

Los datos obtenidos de las historias se tabularán en una matriz de base de datos con la ayuda del programa Microsoft Office Excel 2007.

El procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete informático SPSS, versión 19.0 . Los datos se expresan como media \pm desviación estándar de la media (DE), rango o frecuencia (porcentaje). Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para valorar la normalidad de la distribución de variables cuantitativas continuas con menos de 30 casos. La prueba de la t de Student se utilizó para realizar las comparaciones entre 2 grupos respecto a las variables cuantitativas continuas en caso de que se cumpliera la normalidad o hubiese más de 30 casos; **en su defecto se recurrió a una prueba no paramétrica (U de Mann-Whitney** .Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$.

Se evaluó el RR para el desarrollo de complicaciones a los 2 meses de seguimiento entre niveles de riesgo TIMI medio y alto ($TIMI \geq 3$) y niveles de riesgo TIMI bajo ($TIMI \leq 2$).

Los resultados serán presentados, mediante tablas y gráficos elaborados con los programas Microsoft Office Word y Excel 2007.

III.7.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

- Estadística Descriptiva: Frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar.
- Estadística Inferencial: Prueba de U. de Mann Whitney

CAPITULO IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

IV.1 ASIGNACIÓN DE RECURSOS

IV.1.1 RECURSOS HUMANOS

- Investigador: Médico Residente de Cardiología: Dr. John Zevallos Téllez
- Tutor: Dr. Delmiro Escobedo Sanchez

IV.1.2 RECURSOS MATERIALES

Material:

- PC Pentium IV con sistema operativo Windows 7. Material de escritorio, material bibliográfico, internet. Ficha de recolección de datos. Software procesador de texto y hoja de Cálculo. Impresora y Material de impresión

Infraestructura:

- Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Servicio de emergencia y consultorios externos de cardiología del Hospital Daniel Alcides Carrión

IV.2 PRESUPUESTO O COSTO DEL PROYECTO

Autofinanciado

IV.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	DIC 09	ENE 10	FEB 10	MAR 10	ABR 10	MAY 10	JUN 10	JUL 10	AGO 10	SET 10	OCT 10	NOV 10	DIC 10	ENE 11	ENE-DIC 2012
Revisión final del protocolo y presentación a autoridades	XXXX														
Aplicación del Proyecto		XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX		
Seguimiento de pacientes captados en el estudio			XXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
Recolección de datos								XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
Análisis y procesamiento de datos															X
Evaluación final															X
Informe final															X
Publicación															X

V. RESULTADOS:

Durante el periodo de estudio comprendido entre el 01 de Enero del 2010 y el 31 de Diciembre del 2010, fueron enrolados 104 pacientes al estudio, por acudir a la emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión, con historia compatible con síndrome coronario sin elevación del ST (se excluyeron los pacientes con elevación enzimática).

Las características iniciales de los pacientes, tanto globales como desglosadas, por los 2 grupos, se resumen en la tabla 1.

TABLA 1. Características clínicas de la población de estudio

	Total	Alta Urgencias	Hospitalización	p
Pacientes	104	54 (52%)	50 (48%)	
Edad, años	60.7	55.57	66.88	□ 0.05
Media +/- DE	+/- 13.8	+/- 11.98	+/- 13.64	
Sexo varón	61	35 (57%)	26 (43%)	□ 0.05
Sexo mujer	43	20 (49%)	23 (51%)	
Hipertensión Arterial	60	26 (43%)	34 (57%)	□ 0.05
Diabetes Mellitus	35	14 (40%)	21 (60%)	
Tabaquismo	12	5 (41.6%)	7 (58.4%)	
Dislipidemia	4	2 (50%)	2 (50%)	
IAM previo	10	1 (10%)	9 (90%)	□ 0.05
Angina previa	14	3 (21%)	11 (79%)	□ 0.05
Revascularización Previa	2	1 (50%)	1 (50%)	

Tratamientos**Previos**

Antiagregantes	45	12 (27%)	33 (73%)	□ 0.05
Anticoagulantes	4	2 (50%)	2 (50%)	
Nitratos	8	0	8 (100%)	□ 0.05
Bloqueadores Beta	16	4 (25%)	12 (75%)	□ 0.05
Estatinas	8	2 (25%)	6 (75%)	□ 0.05
IECA/ARA II	45	20 (44%)	25 (66%)	
Verapamilo	2	0	2 (100%)	
Diltiazem				
Dihidropiridinas	12	7 (58%)	5 (42%)	

Resultados de**Exploraciones****Iniciales**

Cambios EKGs	5	0	5 (100%)	□ 0.05
--------------	---	---	----------	--------

Se recolectó información de 104 pacientes, de los cuales, 50 fueron ingresados para la hospitalización, constituyendo un 48% del total, y 54 fueron dados de alta. Se considero como criterios para alta, el bajo score de riesgo TIMI (puntuación de riesgo TIMI menor o igual a 2), que no presentaran además cambios dinámicos electrocardiográficos, sugerentes de isquemia.

Un mayor porcentaje de pacientes, ingresados al estudio fueron varones, representando el 58.7% de la población total, de los cuales 57.3% fueron dados de alta y 42.7% fueron hospitalizados. La edad promedio de los pacientes seleccionados en este estudio fue de 60.71 años con una desviación estándar de 13.82 años, como se resume en la tabla 2. Se aprecia en la grafica 1 (anexos)

TABLA 2. Características de la población de estudio por género y edad

	Total	Alta Urgencias	Hospitalizados
Varón	61 (58.7%)	35 (57.3%)	26 (42.7%)
Mujer	43 (41.3%)	20 (46%)	23 (54 %)
Edad	60.71 +/- 13.82	55.57 +/- 11.98	66.88 +/- 13.64

Los pacientes hospitalizados presentaron un mayor número de factores de riesgo respecto a los que fueron dados de alta. A continuación se precisa los porcentajes obtenidos por factor de riesgo: la HTA estuvo presente en el 56% de los pacientes hospitalizados, frente al 44% de pacientes dados de alta desde la emergencia, la DBM representada por el 60% de pacientes ingresados frente al 40% de los pacientes dados de alta, el tabaquismo estuvo presente en el 58% de pacientes hospitalizados, frente al 42% de pacientes dados de alta. Respecto a los tratamientos cardiovasculares previos, también los pacientes hospitalizados presentaron mayor porcentaje, frente a los pacientes que fueron dados de alta.

Para el caso de los pacientes que presentaban HTA, 73% recibían tratamiento con IECAS, constituyendo éste, el tratamiento más utilizado por los hipertensos en este grupo de estudio, de los pacientes con enfermedad coronaria previa, 80% usaban AAS, 60% usaban beta bloqueantes y 30% estatinas.

En la tabla siguiente (tabla 3), se presenta un paciente con cambios dinámicos electrocardiográficos en el grupo de pacientes con puntuación TIMI menor o igual a 2, cabe resaltar que este cambio estuvo asociado a una taquiarritmia, que fue el motivo de ingreso del paciente a la emergencia, asociado a disconfort torácico, fue un paciente varón de 58 años, sin factores de riesgo cardiológico, como se aprecia en la tabla, este paciente no presentó complicaciones dentro de los 2 meses posteriores a su episodio; los demás pacientes que presentaron cambios dinámicos EKGs al momento de su ingreso a la emergencia, fueron del grupo de pacientes con TIMI entre 3 y 5; de los cuales dos presentaron complicación, definida como nuevo episodio de angina dentro de los dos meses de seguimiento; de estos dos pacientes complicados, uno tenía un score de TIMI de 4 al ingreso por emergencia y el otro, un score de 5. Puede apreciarse esta misma distribución en la gráfica 2 de los anexos.

TABLA 3. Distribución de pacientes que presentaron cambios dinámicos electrocardiográficos y sus complicaciones, según los niveles de riesgo TIMI

Score TIMI	Cambios Dinámicos EKG	N° de pacientes con Complicaciones	Total
0	0	0	2
1	0	0	30
2	1	0	27
3	1	0	16
4	2	1	21
5	1	1	8
Total	5	2	104

La Tabla 4 nos presenta la frecuencia de complicaciones cardiovasculares previas que presentan los pacientes al momento de ingresar al estudio. En nuestro estudio, como vemos, los episodios de angina previa fue una de las características que con más frecuencia habían desarrollado los pacientes antes de entrar al estudio, mayor aún este antecedente en el grupo de pacientes que quedaron hospitalizados; le sigue el infarto previo, igualmente de frecuencia mayor dentro de la población de pacientes hospitalizados y la falla cardíaca previa, presentándose este antecedente únicamente en los pacientes hospitalizados. El antecedente de revascularización previa se presentó en ambos grupos (pacientes dados de alta y hospitalizados), con una prevalencia muy baja. Se presenta esta distribución en barras en la gráfica 3 en anexos.

TABLA 4. Distribución de las enfermedades cardiovasculares, como antecedentes de los pacientes del estudio

Antecedente	Total	Alta	Hospitalización	p
		Urgencias		
Infarto	10	1	9	= 0.05
Angina	14	3	11	<0.05
Revascularización Previa	2	1	1	
Falla cardíaca	6	0	6	<0.05

La distribución, de los pacientes del estudio, respecto a la puntuación de riesgo TIMI se muestra en la tabla 5.

El 8% (n=5) de los pacientes con TRS menor o igual a 2 que fueron hospitalizados, fueron por presentar uno de ellos cambios dinámicos asociados a una taquiarritmia (TPSV), como se mencionó anteriormente y el resto de ellos por presentar ritmo de FA con respuesta ventricular alta, no controlada. Ver gráfica 4 (anexos). El resto de los pacientes fueron hospitalizados por presentar score de riesgo TIMI mayor o igual a 3.

TABLA 5. Puntuación de riesgo TIMI de los 104 pacientes del estudio

	Total	Alta Urgencias	Hospitalizaciones
Pacientes , n	104	54	50
Puntuación TRS n (%)			
0/1	32 (30,8)	31 (57,4)	1 (2)
2	27 (26)	23 (42,5)	4 (8)
3	16 (15,4)	0	16 (32)
4	21 (20,2)	0	21(42)
5	8 (7,7)	0	8(16)

En la tabla 6 se exponen las complicaciones presentadas dentro de los 2 meses de seguimiento de la población estudiada. En el grupo de pacientes hospitalizados, 6% (n=3) presentó IMA en su reingreso hospitalario, frente a ninguno del grupo de pacientes dados de alta, 14% (n=7) de los pacientes hospitalizados, reingresaron por nuevo evento anginoso, frente a un 3% (n=2) de los pacientes dados de alta. No se registraron muertes por ninguna causa. En el total, se presentaron mayor número de complicaciones en el grupo de pacientes que se quedaron hospitalizados, en su primer contacto por emergencia. Véase gráfica N° 5, en anexos

TABLA 6. Complicaciones presentadas en los 2 meses de seguimiento

	Total	Reingreso pacientes alta	Reingreso hospitalizados
IAM n (%)	3 (2,9%)	0 (0%)	3 (6%)
Angina recurrente(%)	9 (8.6%)	2 (3.7%)	7 (14%)
-			
Combinado (Muerte /IAM/Angina) (%)	12 (11.5%)	2 (3.7%)	10 (20%)
Muerte Cardiovascular(%)	0(%)	0(%)	0(%)

En la tabla 7 se presenta la relación entre el TRS y los eventos cardíacos (complicaciones) a los 2 meses, de los 2 grupos de estudio. Los pacientes con puntuaciones mayores o iguales a TRS de 3, presentaron complicaciones con mayor frecuencia que los pacientes con puntuaciones TIMI menor de 3.

El evento combinado, fue de 20% (n=10) para el grupo de pacientes con TRS entre 3 y 5; y 3.7% (n=2), para el grupo de pacientes con TRS menor o igual a 2.

Cabe mencionar que del grupo de pacientes con score de TIMI menor de 3, la complicación desarrollada fue de episodios de angina, ninguno desarrollo infarto como complicación. Véase gráfica 6 en anexos

TABLA 7. Puntuación de riesgo y eventos a los 2 meses de los 104 pacientes del estudio.

TIMI	Angina		IAM		Muerte	
	Alta(%)	Ingreso(%)	Alta(%)	Ingreso(%)	Alta(%)	Ingreso(%)
0/1	1		0		0	
2	1		0		0	
3		0		0		0
4		4		1		0
5		3		2		0

El TRS resultó ser un importante predictor de riesgo de complicaciones. Los pacientes con puntuaciones mayores o iguales a 3 (pacientes de riesgo intermedio o alto), presentaron con más frecuencia complicaciones, definidas como angina o infarto durante el seguimiento a 2 meses. El riesgo relativo de que se produjera el evento combinado en los primeros 2 meses de seguimiento fue de 4.56 para los scores de TIMI mayores o iguales a 3, respecto a los menores de 3, con un intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,97 - 10,54; y un valor significativo, $p < 0,001$, tal como se muestra en la tabla 8.

TABLA 8. Riesgo Relativo para el desarrollo de complicaciones en pacientes con Score TIMI mayor o igual a 3.

Complicación a los dos meses(angina o infarto)			
Factor	RR	IC	P
Score TIMI	4,56	1,97-10,54	0,001

VI. DISCUSION

El presente trabajo de Investigación tuvo como principal objetivo comprobar la utilidad clínica del "TIMI Risk Score" en la estratificación de riesgo de pacientes que acuden por dolor torácico del tipo no traumático, al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión en quienes se sospechara de angina, durante el periodo de estudio comprendido entre 01 de Enero del 2010 al 31 de diciembre del año 2010.

La primera parte de nuestra investigación consiste en describir las principales características de los pacientes que conformaron el grupo de estudio, se describen características como: sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular, antecedentes patológicos y la presencia o no de cambios electrocardiográficos, asociados al episodio de dolor torácico en la emergencia.

Sabemos que el sexo es un factor de riesgo cardiovascular, no modificable. Los hombres por debajo de los 50 años tienen una incidencia más elevada de afecciones cardiovasculares que las mujeres en el mismo rango de edad, esto atribuido a que las hormonas femeninas generan un efecto protector¹⁹. Después de los 50 años, el riesgo es equiparable entre hombres y mujeres, debido a la mayor incidencia de obesidad y diabetes después de la menopausia. En nuestro estudio se encontró que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el total de varones que acudieron al servicio de urgencias con dolor torácico, respecto al total de mujeres. La edad promedio de los pacientes hospitalizados fue de 66.88 años, y se observó una mayor proporción de mujeres hospitalizadas, respecto al de los varones. Esto podría explicarse debido a la mayor incidencia de factores de riesgo en mujeres posmenopáusicas. Francisco García A.F., et al, muestra una distribución similar de los pacientes dentro de su estudio, donde aplico el TRS, en una población que acudía a urgencias por dolor torácico, siendo la mayoría de ellos del sexo masculino, donde la edad promedio de los pacientes hospitalizados fue de 66 años.

Observamos también en nuestro estudio, a la hipertensión arterial como la enfermedad más prevalente, 57,7% del total de la población de estudio presentaban el antecedente de hipertensión arterial; la diabetes mellitus tipo 2, también fue otra de las enfermedades prevalentes, presentándose en el 33,7% de la población. El antecedente de angina o infarto fue otra de las características más presentadas, 23,1% de la población total presentaron este antecedente. 11,5% del total de pacientes presentaron el antecedente de tabaquismo. En los estudios revisados como el de Francisco García A.F. et al, (estudio español), se encuentra a la hipertensión arterial, también, como el mayor antecedente presentado en su población de estudio, seguida del tabaquismo, la dislipidemia, la enfermedad coronaria previa y la diabetes mellitus, en ese orden. En otro estudio realizado en población Americana, de Charles V. Pollack Jr. Et al, las características clínicas de la población de estudio también apuntan a la hipertensión arterial como antecedente de mayor prevalencia, seguido del tabaquismo, el antecedente familiar, la diabetes y la dislipidemia. Respecto a la dislipidemia como antecedente, en nuestra población pudo haberse subestimado el número de pacientes, por ello no constituyó un antecedente prevalente, quizás porque muchos de ellos desconocían sus niveles de lípidos y nuestro estudio no realizó pruebas de screening para dislipidemia; respecto al tabaquismo, es conocido el mayor consumo de tabaco que existe en poblaciones europeas y angloamericanas, respecto a la latinoamericana, por ello quizás ocupó un 2° lugar dentro de los antecedentes en el estudio de F. García y Charles V. Pollack.

Respecto a la estratificación de riesgo, se han desarrollado distintos métodos de estratificación pronóstica basados en la historia clínica y las pruebas complementarias para el manejo del dolor torácico de origen isquémico.

Algoritmos de predicción de riesgo como el de Goldman et al²³ o Pozen et al²⁵ y la clasificación de la angina inestable propuesta por Braunwald, desarrollada en la última década de 1990 y revisada en la primera década del 2000, donde fueron incluidas el valor de las enzimas cardíacas²⁰, resultan complejos al momento de su

aplicación. La puntuación de riesgo del estudio Thrombolysis in myocardial Infarction (TIMI) se ha extendido ampliamente como herramienta de estratificación pronóstica de los pacientes con SCA, tanto con elevación del segmento ST como sin ella^{27,28}. El TRS aporta un esquema de valoración simple pero de gran capacidad pronóstica, y está constituido por 7 variables que pueden ser obtenidas fácilmente a la cabecera del paciente. Esta escala se desarrolló mediante la aplicación de forma retrospectiva de análisis estadísticos multivariantes en las poblaciones de 2 ensayos con heparinas: el TIMI-11B y el ESSENCE. Posteriormente ha sido validada en distintos estudios como el CURE, el PRISMPLUS o el TACTICS-TIMI, y se ha demostrado su valor para predecir tanto el pronóstico como la respuesta a los nuevos tratamientos e intervenciones. No obstante, hay poca información acerca de su aplicabilidad en la práctica clínica diaria más allá de los ensayos en los que se desarrolló y en poblaciones no seleccionadas, donde la presencia de cambios eléctricos o la elevación de enzimas cardíacas fueron criterios de inclusión en la mayoría de estos estudios^{5,6}. Bartholomew et al⁴¹ evaluaron a 245 pacientes consecutivos ingresados por dolor torácico y el TRS fue un potente predictor de eventos. En este estudio se observó una tasa muy elevada de eventos cardiovasculares a los 30 días, del 20% para un TRS igual a 2 y mayor al 50% para TRS mayor o igual a 5. En nuestro estudio se hospitalizó a todos los pacientes con score de TIMI mayor o igual a 3 y a aquellos que mostraban cambios dinámicos electrocardiográficos, independientemente de su score TIMI y mostró que un mayor número de complicaciones sucedieron durante el seguimiento, en pacientes que habían sido hospitalizados. Nuestro estudio presentó 14% de episodios de angina, en el seguimiento de pacientes hospitalizados y 6% de infartos de miocardio, en el mismo grupo; no se presentaron infartos en el grupo de pacientes que fueron dados de alta de la emergencia y 3,7% de pacientes dados de alta de la emergencia presentaron angina en su seguimiento. Se observa también que la mayor tasa de eventos fue para pacientes con score de TIMI alto: 23% de eventos para TRS igual a 4, 62,5% de eventos para TRS igual a 5 y 3,4% de eventos para TRS menor o igual a 2. En base a estos resultados podemos concluir que el TRS fue un potente predictor de

eventos cardiovasculares en nuestra población de estudio y su aplicación en pacientes que acuden por dolor torácico a una emergencia podría ser una herramienta útil en la valoración del riesgo de eventos y en la toma de decisiones respecto a la conducta médica sobre estos pacientes.

VII. CONCLUSIONES

- 1.-** El “TIMI Risk Score” predice eventos cardiovasculares en los pacientes que acuden al servicio de emergencia con dolor torácico de posible origen isquémico, y sobre todo es buen predictor de angina inestable recurrente, con significancia estadística ($p < 0,05$)
- 2.-** Los principales factores de riesgo cardiovascular en nuestros pacientes fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad coronaria previa y tabaquismo
- 3.-** Puntuaciones de TRS intermedio y alto, predicen mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, especialmente el riesgo a desarrollar angina inestable.
- 5.-** La angina inestable recurrente fue la complicación más frecuente en nuestros pacientes estudiados, durante el seguimiento.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios a mayor escala para corroborar los datos obtenidos en este estudio y poder difundir el uso del TRS en las emergencias para estratificar mejor al paciente que acude por dolor torácico, permitiendo elegir una mejor decisión respecto a la conducta médica sobre el paciente.
2. Fortalecer los programas de atención primaria para prevenir el mayor desarrollo de enfermedades como hipertensión arterial y diabetes mellitus, que hoy en día presentan una alta prevalencia en nuestra población.

CAPITULO IX. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Registro de Estadística del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión; periodo Enero 2008 – Diciembre 2008
2. **Jesse RL, Kontos MC.** Evaluation of chest pain in the emergency department. *Curr Probl Cardiol.* 1997;22:149-236
3. **Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, Woolard RH, Feldman JA, Beshansky JR, et al.** Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med.* 2000;342:1163-70.
4. **Samaha FF, Kimmel SE, Kizer JR, Goyal A, Wade M, Boden WE.** Usefulness of the TIMI risk score in predicting both short and long-term outcomes in the Veterans Affairs Non-Q-Wave Myocardial Infarction Strategies In-Hospital (VANQWISH) Trial. *Am J Cardiol.* 2002;90:922-6.
5. **Scirica BM, Cannon CP, Antman EM, Murphy SA, Morrow DA, Sabatine MS, et al.** Validation of the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) risk score for unstable angina pectoris and non-ST-elevation myocardial infarction in the TIMI III registry. *Am J Cardiol.* 2002;90:303-5.
6. **Antman EM, Cohen M, Radley D, McCabe C, Rush J, Premmureur J, et al.** Assessment of the treatment effect of enoxaparin for unstable angina/non-Q-wave myocardial infarction. TIMI 11B ESSENCE meta-analysis. *Circulation.* 1999;100:1602-8.

7. **Erik P. Hess MD MSc, Dipti Agarwal MBBS, Subhash Chandra MBBS, et al.** Diagnostic accuracy of the TIMI Risk Score in patients with chest pain in the emergency department: a meta – analysis. CMAJ. July 13, 2010;182(10): 1039-44
8. **Manuel Martínez-Sellés, Héctor Bueno, Alberto Sacristán, et al.** Dolor torácico en Urgencias: frecuencia, perfil clínico y estratificación de riesgo. Rev Esp Cardiol. 2008;61(9):953-9.
9. **Pedro de Araujo Goncalves, y col.** Aplicación de las escalas TIMI Risk Score, Grace y Pursuit en el síndrome coronario agudo sin elevación del ST. Eur. Heart J. 2005; 26: 865 – 872.
10. **Rodrigo H. Bagur, Fernando M. Urinovsky, Alejandro E. Contreras, Carlos D. Estrada.** Validacion del Score de Riesgo TIMI para pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin elevacion del ST. Rev. Med. Buenos Aires 2009; 69: 526-528.
11. **Charles V. Pollack Jr., MA, MD, Frank D. Sites, RN, Frances S. Shofer, PhD, et al.** Application of the TIMI Risk Score for Unstable Angina and Non-ST Elevation Acute Coronary Syndrome to an Unselected Emergency Department Chest Pain Population. Society for Academic Emergency Medicine 2006; 13:13–18
12. **Elliott M. Antman, MD Marc Cohen, MD Peter J. L. M. Bernink, MD.** The TIMI Risk Score for Unstable Angina/Non–ST Elevation MI A Method for Prognostication and Therapeutic Decision Making. JAMA, August 16, 2000; 284 (7):835-42.
13. **Erik P. Hess MD MSc, Dipti Agarwal MBBS, Subhash Chandra MBBS, et al.** Diagnostic accuracy of the TIMI risk score in patients with chest pain in the emergency department: a meta-analysis. CMAJ • JULY 13, 2010; 182(10): 1039 – 1044
14. **Yeghiazarians Y, Braunstein JB, Askari A, Stone PH.** Unstable angina pectoris. N Engl J Med 2000; 342:101-14.

- 15. Giugliano RP, Braunwald E.** The year in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 1386-95.
- 16. Vilariño JO, Esper R, Badimón J.** Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos. Tres paradigmas para un nuevo dogma. *Rev Esp Cardiol* 2004; 4: 13-24.
- 17. Van Domburg RT, Van Miltenburg-Van Zijl AJ, Veerhoek RJ, Simoons ML.** Unstable angina: good long-term outcome after a complicated early course. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 1534-9.
- 18. Cohen M, Antman EM, Murphy SA, Radley D.** Mode and timing of treatment failure (recurrent ischemic events) after hospital admission for non-ST segment elevation acute coronary syndromes. *Am Heart J* 2002; 143: 63-9.
- 19.** Tratado de Cardiología Braunwald 8ª edición
- 20. Hamm CW, Braunwald E.** A classification of unstable angina revisited. *Circulation*. 2000;102:118-22.
- 21. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, et al:** The TIMI Risk Score for unstable angina/non ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA* 2000;284:835-42.
- 22. Baxt WG, Shofer FS, Sites FD, et al.** A neural computational aid to the diagnosis of acute myocardial infarction. *Ann Emerg Med* 2002;39:366-73.
- 23. Goldman L, Cook EF, Brand DA, et al.** A computer protocol to predict myocardial infarction in emergency department patients with chest pain. *N Engl J Med* 1988;318: 797-803.
- 24. Goldman L, Cook EF, Johnson PA, et al.** Prediction of the need for intensive care in patients who come to the emergency departments with acute chest pain. *N Engl J Med* 1996;334:1498-504.

- 25. Pozen MW, D'Agostino RB, Selker HP, et al.** A predictive instrument to improve coronary-care-unit admission practices in acute ischemic heart disease. A prospective multicenter clinical trial. *N Engl J Med* 1984;310:1273-8.
- 26. Selker HP, Beshansky JR, Griffith JL, et al.** Use of the acute cardiac ischemia time-insensitive predictive instrument (ACI-TIPI) to assist with triage of patients with chest pain or other symptoms suggestive of acute cardiac ischemia. A multicenter, controlled clinical trial. *Ann Intern Med* 1998;129:845-55.
- 27. Lagerqvist B, Diderholm E, Lindahl B, Husted S, Kontny F, Stahle E, et al.** FRISC score for selection of patients for an early invasive treatment strategy in unstable coronary artery disease. *Heart*. 2005;91:1047-52.
- 28. Sanchís J, Bodí V, Liácer A, Núñez J, Ferrero JA, Chorro FJ.** Valor de la prueba de esfuerzo precoz en un protocolo de unidad de dolor torácico. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:1089-92.
- 29. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al.** Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events. *Arch Intern Med*. 2003;163:2345-53.
- 30. García S, Canoniero M, Peter A, De Marchena E, Ferreira A.** Correlation of TIMI risk score with angiographic severity and extent of coronary artery disease in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2004;93:813-6.
- 31. Antman EM, McCabe CH, Gurfinkel EP, Turpie AG, Bernink PJ, Salein D, et al.** Enoxaparin prevents death and cardiac ischemic events in unstable angina/non-Q-wave myocardial infarction. Results of the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) 11B trial. *Circulation*. 1999;100:1593-601.

- 32. Antman EM, Cohen M, Radley D, McCabe C, Rush J, Premmureur J, et al.**
Assessment of the treatment effect of enoxaparin for unstable angina/non-Q-wave myocardial infarction. TIMI 11B ESSENCE meta-analysis. *Circulation*. 1999;100:1602-8.
- 33. Cohen M, Demers C, Gurfinkel EP, Turpie AG, Fromell GJ, Goodman S, et al.**
Low-molecular-weight heparins in non-ST-segment elevation ischemia: the ESSENCE trial. Efficacy and safety of subcutaneous enoxaparin versus intravenous unfractionated heparin, in non-Q-wave coronary events. *Am J Cardiol*. 1998;82:L19-24.
- 34. Peters RJ, Mehta SR, Fox KA, Zhao F, Lewis BS, Kopecky SL, et al.** Effects of aspirin dose when used alone or in combination with clopidogrel in patients with acute coronary syndromes: observations from the Clopidogrel in Unstable angina to prevent Recurrent Events (CURE) study. *Circulation*. 2003;108:1682-7.
- 35. Morrow DA, Antman EM, Snapinn SM, McCabe CH, Theroux P, Braunwald E.**
An integrated clinical approach to predicting the benefit of tirofiban in non-ST elevation acute coronary syndromes. Application of the TIMI Risk Score for UA/NSTEMI in PRISM-PLUS. *Eur Heart J*. 2002;23:223-9.
- 36. Sabatine MS, Morrow DA, Giugliano RP, Murphy SA, Demopoulos LA, DiBattiste PM, et al.** Implications of upstream glycoprotein IIb/IIIa inhibition and coronary artery stenting in the invasive management of unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a comparison of the Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) IIIB trial and the Treat angina with Aggrastat and determine Cost of Therapy with Invasive or Conservative Strategy (TACTICS)-TIMI 18 trial. *Circulation*. 2004;109:874-80.
- 37. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, et al.** Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med*. 2001; 344:1879–87.

- 38. Lagerqvist B, Husted S, Kontny F, Stahle E, Swahn E, Wallentin L.** 5-year outcomes in the FRISC-II randomised trial of an invasive versus a noninvasive strategy in non-ST-elevation acute coronary syndrome: a follow-up study. *Lancet*. 2006;368:998-1004.
- 39. Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, Pieper KS, Goldberg RJ, Van de Werf F, et al.** A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA*. 2004;291: 2727-33.
- 40. Fox KA, Dabbous OH, Goldberg RJ, Pieper KS, Eagle KA, De Werf FV, et al.** Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ*. 2006;333:1091.
- 41. Bartholomew BA, Sheps DS, Monroe S, McGorray S, Smith K, Pepine CJ.** A population-based evaluation of the thrombolysis in myocardial infarction risk score for unstable angina and non-ST elevation myocardial infarction. *Clin Cardiol*. 2004;27:74-8.

CAPITULO X. ANEXOS

VI.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- TIMI risk score:

El score de riesgo TIMI, es una simple suma aritmética de 7 predictores independientes de mortalidad

ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

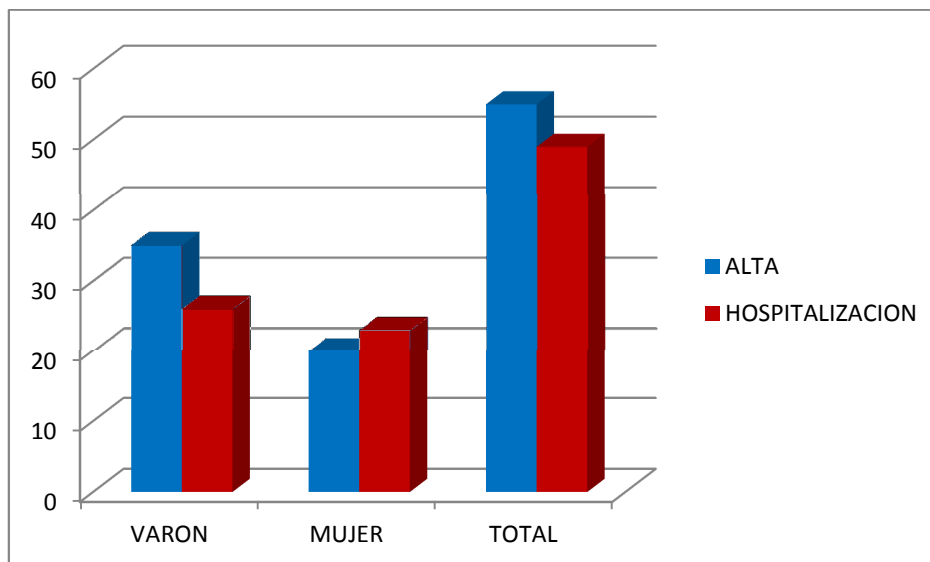
Escala de riesgo TIMI puntuación

1 Edad > 65 años.....	1
2 Al menos tres Factores de Riesgo.....	1
Hipertensión Arterial	
Hipercolesterolemia	
Historia familiar positiva	
Diabetes	
Tabaquismo actual	
3 Estenosis coronaria significativa (>50%).....	1
Coronariografía previa conocida	
IAM previo	
Cirugia coronaria previa	
4 Desviación del segmento ST (>0.5 mm).....	1

5 Síntomas severos.....	1
Dos o más episodios en reposo en las últimas 24 horas	
6 Uso de AAS en los últimos siete días.....	1
7 Marcadores séricos elevados	1
(CK-MB y/o Troponina)	

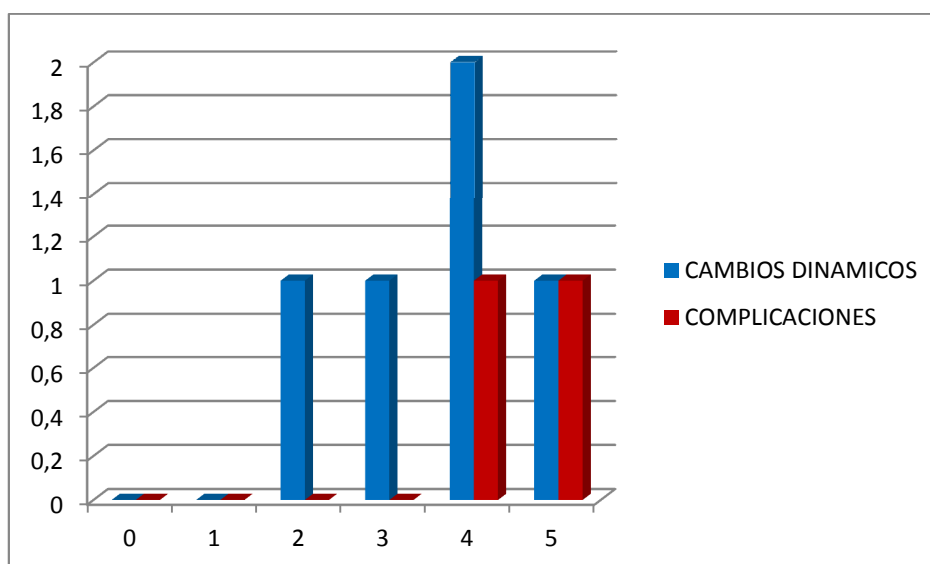
Grafica 1.

CARACTERISTICA DE LA POBLACION DE ESTUDIO POR GENERO



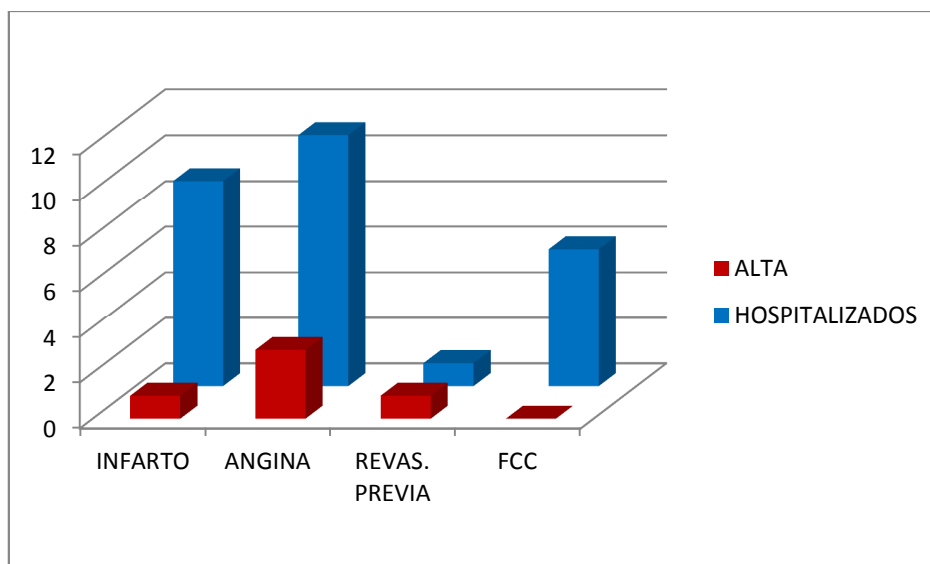
Grafica 2.

DISTRIBUCION DE PACIENTES QUE PRESENTARON CAMBIOS DINAMICOS Y COMPLICACIONES SEGÚN EL SCORE DE TIMI



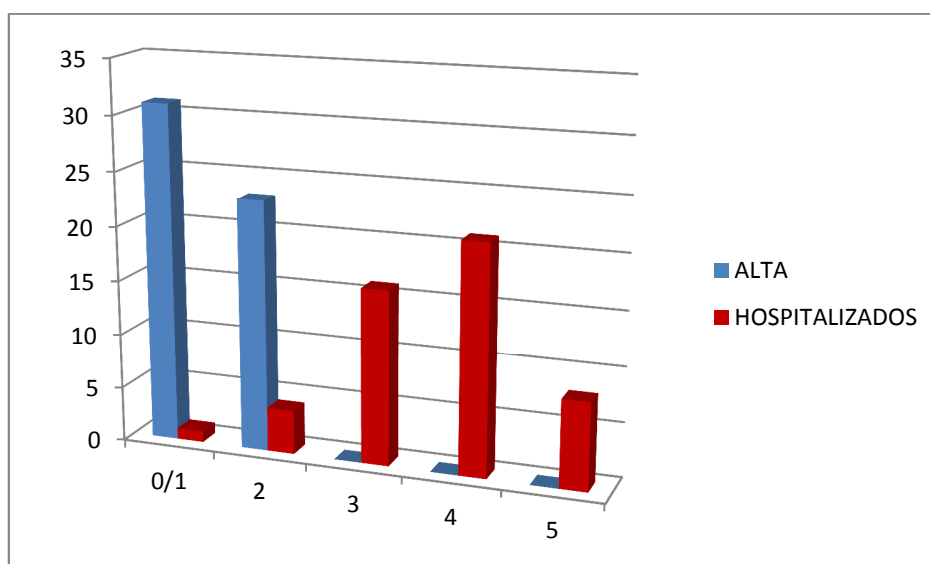
Gráfica 3.

DISTRIBUCION DE LAS COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES DE LOS PACIENTES AL INGRESO DEL ESTUDIO



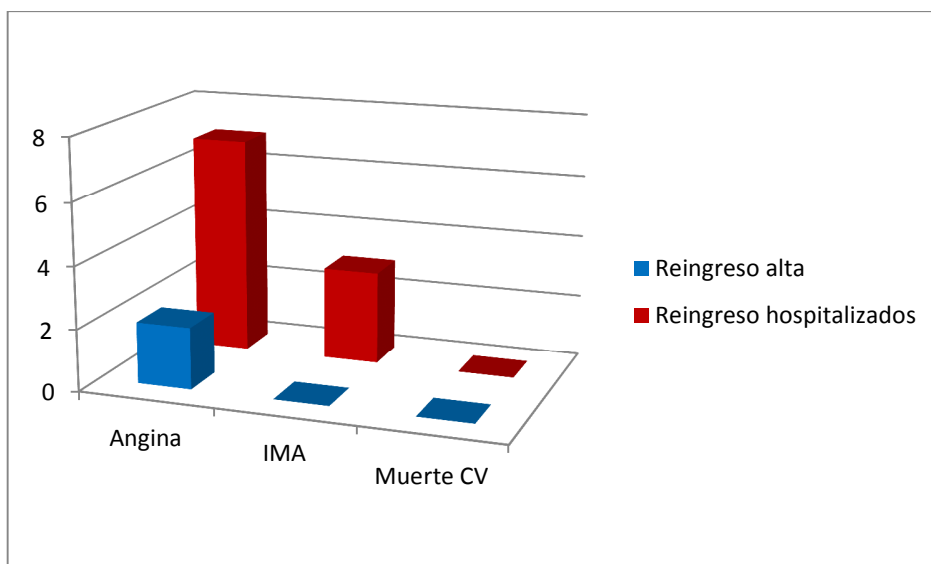
Gráfica 4.

DISTRIBUCION DE LA PUNTUACIÓN TIMI EN LA POBLACION ESTUDIADA



Gráfica 5.

COMPLICACIONES PRESENTADAS EN AMBOS GRUPOS (PACIENTES DADOS DE ALTA Y HOSPITALIZADOS), A LOS 2 MESES DE SEGUIMIENTO



Gráfica 6.

PUNTUACION TIMI Y COMPLICACIONES A LOS 2 MESES DE SEGUIMIENTO

